

Nazwa zajęć:	<b>Kontrolowane żywienie roślin</b>	<b>ECTS</b>	<b>3</b>
Tłumaczenie nazwy na j. angielski:	Controlled plant nutrition		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Ogrodnictwo		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: II	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input checked="" type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 2	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		<b>2021/2022</b>	Numer katalogowy: <b>OGR-O2-S-ZZ16.6</b>

Koordynator zajęć:	Dr. hab. inż. Barbara Łata		
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy Zakładu Przyrodniczych Podstaw Ogrodnictwa, Katedry Ochrony Roślin; Instytutu Nauk Ogrodniczych		
Jednostka realizująca:	Zakład Przyrodniczych Podstaw Ogrodnictwa, Katedra Ochrony Roślin; Instytut Nauk Ogrodniczych		
Jednostka zlecająca:	Wydział Ogrodniczy		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Celem przedmiotu jest pogłębiona, wieloaspektowa analiza elementów kontrolowanego żywienia roślin i korzyści z nim związanych (prawa przyrodnicze i ekonomiczne w kontrolowanym żywieniu roślin).</p> <p>W części wykładowej zostaną omówione zasady i narzędzia w kontrolowanym żywieniu roślin warzywnych, ozdobnych w uprawie polowej i pod osłonami, roślin sadowniczych, ozdobnych roślin drzewiastych i krzewiastych w szkółkach w warunkach stosowania fertygacji jak i bez fertygacji. Zamknięte i otwarte układy nawożenia roślin pod osłonami, systemy dozowania pożywek w nowoczesnych systemach fertygacyjnych oraz kontrola ich jakości. Przydatność różnych analiz chemicznych, liczb granicznych i zawartości wskaźnikowych dla makro- i mikrośladników niezbędnych do wzrostu roślin w uprawach glebowych i bezglebowych, ekologiczne aspekty upraw bezglebowych. Nawożenie drzew w aglomeracjach miejskich i parkach.</p> <p>Ćwiczenia: Opracowywanie programów kontrolowanego żywienia mineralnego (dawki, terminy, nawozy) dla różnych gatunków roślin w zależności od warunków uprawy (polowe, pod osłonami), metod uprawy (glebowe, bezglebowe, z wykorzystaniem podłoża, aeroponika), specyficznych technik nawożenia z wykorzystaniem niezbędnych dla danego systemu/sposobu uprawy/nawożenia danych opatrzonych stosownym komentarzem.</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	Wykłady: liczba godzin - 15 Ćwiczenia: liczba godzin - 15		
Metody dydaktyczne:	wykłady – metody audio-wizualne, ćwiczenia – analiza materiałów będących podstawą do opracowania programu/ów kontrolowanego żywienia roślin (literaturowa i własna baza danych, w tym analizy ze stacji chemiczno-rolniczej dla plantacji towarowych), opracowywanie zaleceń nawozowych dla różnorodnych grup upraw uwzględniając ich specyfikę a także elementy krytyczne związane z jakością żywności i zagrożenia środowiskowe. Dyskusja i sposoby rozwiązywania problemów w kontekście analizowanych wariantów żywienia. W przypadku zaistnienia konieczności przeprowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod zdalnego nauczania, w ten sposób będą realizowane treści o charakterze audytoryjnym.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:			
Efekty uczenia się:	<p><b>Wiedza:</b> W_01 – zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady oraz elementy niezbędne dla przygotowania programu kontrolowanego żywienia roślin; W_02 – zna i rozumie specyfikę oraz elementy krytyczne w kontrolowanym żywieniu w zależności od warunków, metod uprawy, technik nawożenia jak i uprawianej rośliny/grupy roślin.</p>	<p><b>Umiejętności:</b> U_01 – potrafi zgromadzić niezbędne dane do opracowywania programu/ów kontrolowanego żywienia mineralnego; U_02 – potrafi opracować w szczegółach program żywienia roślin w danym sezonie wegetacji uwzględniając warunki, metodę uprawy, technikę nawożenia (dawki, terminy, nawozy, sposób aplikacji).</p>	<p><b>Kompetencje:</b> K_01 – jest otwarty na nowe rozwiązania i inne elementy w żywieniu roślin służące coraz bardziej precyzyjnemu dawkowaniu nawozów i zwiększania efektywności w wykorzystaniu składnika/ów z nawozów.</p>
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Efekt W_01, W_02, K_01 – egzamin (część wykładowa) Efekt U_01, U_02 – kolokwia (ćwiczenia)		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Ćwiczenia - kartoteka ocen studentów wraz ze stosowaną punktacją oraz prace pisemne; egzamin - prace pisemne.		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Egzamin – 60%, Ćwiczenia – kolokwium – 40%; W przypadku prac pisemnych minimalna liczba pkt za każdą pracę powinna wynieść 51%, aby element został uznany jako zaliczony. W przypadku nie zaliczenia poszczególnych elementów w pierwszym terminie studentowi przysługuje termin poprawkowy. Terminy i formy wszystkich zaliczeń i wymagania ustalone są ze studentem na początku semestru.		
Miejsce realizacji zajęć:	Sale wykładowe, laboratorium chemiczne – ćwiczenia.		
Literatura podstawowa:	<ol style="list-style-type: none"> <li>Komosa A (red). Żywienie roślin ogrodniczych. Podstawy i perspektywy Red. PWRiL, Poznań.</li> <li>Wójcik P. (red). Zrównoważone nawożenie roślin ogrodniczych. Opracowanie Instytut Ogrodnictwa.</li> <li>Sady W. Nawożenie warzyw polowych.. Plantpress.</li> <li>Łata B., Stankiewicz-Kosyl M., Wińska-Krysiak M. Przewodnik do uprawy roślin ogrodniczych. SGGW, Warszawa.</li> <li>Jarociński B.Z. Ocena zasobności gleb użytkowanych sadowniczo w niezbędne składniki mineralne. Zeszyty naukowe ISiK, 205, 13:17-28.</li> </ol>		

5.Ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu. Dz.U. z 2007 r. Nr 147, poz. 1033; ROZPORZADZENIE (WE) NR 2003/2003 PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 13 października 2003 r. w sprawie nawozów.

Literatura uzupełniająca:

Artykuły naukowe związane z tematyką zajęć

UWAGI:

Do wyliczenia oceny końcowej stosowana jest następująca skala: 100-91% pkt - 5,0; 90-81% pkt - 4,5; 80-71% pkt - 4,0; 70-61% pkt - 3,5; 60-51% pkt - 3,0.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	<b>75 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>1,5 ECTS</b>

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza - W_01	zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady oraz elementy niezbędne dla przygotowania programu kontrolowanego żywienia roślin.	K_W04	3
Wiedza - W_02	zna i rozumie specyfikę oraz elementy krytyczne w kontrolowanym żywieniu w zależności od warunków, metod uprawy, technik nawożenia jak i uprawianej rośliny/grupy roślin.	K_W09	2
Umiejętności - U_01	potrafi zgromadzić niezbędne dane do opracowywanie programu/ów kontrolowanego żywienia mineralnego.	K_U07	2
Umiejętności - U_02	potrafi opracować w szczegółach program żywienia roślin w danym sezonie wegetacji uwzględniając warunki, metodę uprawy, technikę nawożenia (dawki, terminy, nawozy, sposób aplikacji).	K_U04	2
Kompetencje - K_01	jest otwarty na nowe rozwiązania i inne elementy w żywieniu roślin służące coraz bardziej precyzyjnemu dawkowaniu nawozów i zwiększania efektywności w wykorzystaniu składnika/ów z nawozów..	K_K01	2

\*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,